Ein Häutungsplatz von Homalonotus gigas A. Roem. im linksrheinischen Unterdevon.

Von

Dr. G. Dahmer in Höchst a. M.

Mit Tafel II und III.

Es ist eine den Devongeologen wohlbekannte Erscheinung, dass Trilobitenreste ausnahmsweise eine Gesteinslage derartig erfüllen können, dass diese fast ausschliesslich aus den kreuz und quer durcheinanderliegenden Panzerfragmenten dieser Kruster zusammengesetzt ist. In der Literatur sind derartige Massenanhäufungen besonders von Homalonoten, in erster Linie von Homalonotus gigas A. Roemer (= H. scabrosus Koch [1]) eingehender beschrieben. Sie kommen aber auch bei anderen Trilobiten vor; ich beobachtete z. B. im Mitteldevon des Oberharzes (Umgebung von Festenburg) lössähnlich aussehende Bänke eines umgewandelten Kalkes, der mit Resten von Acidaspis horrida A. Roem. und von Phacopiden erfüllt ist, und aus den Museen bekannt sind die «Trilobitenplatten» aus dem Kambrium und Silur (R. Richter, 45. Bericht d. Senckenb. Naturf. Gesellsch. in Frankfurt a. M., Okt. 1914, S. 53 u. 56).

Da man nach der Stellung der Trilobiten im zoologischen System annehmen muss, dass sie in regelmässigen Zeiträumen ihre Chitindecken abwarfen, kann man die geschilderten Homalonotenvorkommen mit Koch sehr wohl als Ansammlungen von solchen abgeworfenen Häuten betrachten. Meines Erachtens spricht für eine derartige Deutung neben dem Fehlen der erhaltungsfähigen Reste vollständiger Tiere auch die auffallende

[1]) C. Koch, Monographie der Homalonotusarten d. rhein. Unterdevons. Abh. z. geol. Spezialkarte v. Preussen, Bd. IV, Heft 2 (1883), S. 43 u. 73. Vergl. auch L. Beushausen, Beiträge z. Kenntn. d. Oberharzer Spiriferensandsteins. Dieselb. Abh., Bd. VI, Heft 1 (1884), S. 38. und Gürich, Leitfossilien (Borntraeger, Berlin 1909), S. 157.

Häufigkeit der Panzerreste jugendlicher Individuen in allen Altersabstufungen, eine Erscheinung, die nur noch durch die viel weniger naheliegende Annahme eines plötzlichen Massensterbens erklärt werden könnte.

Koch sowie Follmann sehen in dem Massenauftreten von Homalonotus gigas das Merkmal für einen bestimmten Horizont an der Basis der Obercoblenzschichten. Obgleich sich anscheinend die Art auch in höherem Niveau noch findet,[2]) so lag doch jedenfalls der Höhepunkt ihrer Entwicklung in der Tat im älteren Obercoblenz (Coblenzquarzit bis Hohenrheiner Stufe); in den rheinischen «obersten Coblenzschichten» kommt sie meines Wissens überhaupt nicht mehr vor. Eine von W. Kegel aus dem älteren Unterdevon als Homalonotus aff. gigas [3]) beschriebene Art, von der mir auch ein Rumpfsegment aus dem Taunusquarzit der Stromberger Neuhütte vorliegt, unterscheidet sich von der typischen Form durch wesentliche Merkmale und ist vielleicht als deren Vorläufer zu betrachten.

Die mit Homalonotenresten ganz erfüllten Schichten sind nach Koch ziemlich selten. Ein «Häutungsplatz» von H. gigas lag zweifellos in dem berühmten Fundpunkt an der Hohenrheiner Hütte vor, der die guten Exemplare der älteren Sammlungen und die Vorlagen zu den Kochschen Abbildungen lieferte. Eine ähnliche Fundstelle, oberhalb des Bahnhofs Ems, wird ebenfalls von Koch genannt. Weiterhin erwähnt O. Follmann schon 1891 das wiederholte Auftreten einer mit H. gigas erfüllten Schicht in der Umgebung von Coblenz [4]) und beobachtete in neuerer Zeit eine solche in einem Wasserriss südlich des Greenbachtals bei Braubach.[5]) Auch in einem lockeren, eisenschüssigen Sandstein (Obercoblenzschichten) des gegenüberliegenden Siechhausbachtales habe ich einzelne Blöcke gesehen, die auf einen Homalonotenhorizont schliessen lassen.

Bekanntlich ist H. gigas auch in den devonischen Schichten des Harzes, soweit sie dem Coblenzquarzit und dem Obercoblenz rheinischer Fazies entsprechen, häufig[6]); ich beobachtete isolierte Blöcke, die

---

[2]) Fr. Frech, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., Jahrg. 1889, S. 215.

[3]) W. Kegel, Der Taunusquarzit von Katzenelnbogen. Abh. d. kgl. preuss. geol. Landesanstalt, N. Folge, Heft 76, S. 28; Taf. II, Fig. 3.

[4]) Über d. unterdevon. Schichten bei Coblenz. Programm d. kgl. Gymnasiums zu Coblenz 1891, S. 21 u. 24.

[5]) Mündliche Mitteilung d. Herrn Professor Follmann.

[6]) Vergl. E. Kayser, Anmerk. auf S. 47 der zitierten Abhandl. von Koch, ferner Beushausen, Oberharzer Spiriferensandstein, S. 38.

offenbar Häutungsplätzen entstammen, im obersten Gosetal und im Wintertal, doch ist es mir noch nicht gelungen, die Bank anstehend zu finden.[7]) Eine Lage mit massenhaften Resten von Homalonotus obtusus (?) Sandb. hat Halfar vom mittleren Grumbacher Teich bekannt gemacht,[8]) eine solche von Homalonotus rhenanus Koch F. Herrmann vom Stossberg bei Weipoltshausen im hessischen Hinterland.[9])

Vor kurzem fand ich einen neuen Homalonotenhäutungsplatz im Gebiet der linksrheinischen Obercoblenzschichten auf. Er liegt im Mühltal bei Rhens, am linksseitigen Gehänge, in der Nähe der obersten Mühle. Das Gestein besteht aus einem mit den Resten von H. gigas ganz erfüllten, grauen, eisenreichen Quarzit, der glimmerhaltig und vielfach von Quarzadern und Brauneisensteinzonen durchzogen ist. Er lieferte an anderen Fossilien neben Krinoidenstielen Pterinea ventricosa Goldf., Pt. lineata Goldf., ? Avicula laevicostata Follm., Grammysia sp., Myophoria cf. inflata A. Roem., Goniophora sp., Modiomorpha circularis Maur., Spirifer paradoxus Schloth., Sp. subcuspidatus Schnur, Rhynchonella hexatoma Schnur emend. Fuchs, Rh. daleidensis F. Roem., Rh. cf. imitatrix Fuchs, Strophomena sp. (sehr grosse, flache Ventralklappe) und Chonetes sarcinulata Schloth.

Die ungewöhnliche Reichhaltigkeit des Materials und seine vorzügliche Erhaltung gaben mir Veranlassung, einige Stücke der Homalonoten hier abzubilden und daran anschliessend Kochs Beschreibung durch einige Bemerkungen zu ergänzen. Als Vorlagen für die Figuren habe ich insbesondere jugendliche und halbwüchsige Exemplare ausgesucht, da sich von solchen nur wenige Abbildungen in der Literatur vorfinden.

Die vom Mühltal stammenden Kopfschilder sind — mit einer Ausnahme — alle an den Gesichtsnähten durchgebrochen; da auch an den in der Kochschen Arbeit abgebildeten Köpfen die Seitenteile

---

[7]) Von anderen Fossilien wurden in ihr nur Chonetes sarcinulata Schloth. und Pholadella Dahmeri Dreverm. nachgewiesen. Das Gestein ist ein blaugrauer, glimmerreicher, quarzitischer Schiefer, der braune, mulmige Lagen enthält.

[8]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. **39**, S. 842 u. **41**, S. 807. Vergl. auch Beushausen, Devon d. nördl. Oberharzes. Abh. d. kgl. preuss. geol. Landesanstalt, N. Folge, Heft 30, S. 323.

[9]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. **63**, Monatsber. **3**, S. 169.

fehlen, habe ich in Tafel II, Fig. 15 ein nicht ganz vollständiges, aber in den Details aussergewöhnlich gut erhaltenes Kopfschild mit anhaftender Wange aus dem Oberharzer Kahlebergsandstein wiedergegeben. Es zeigt sehr schön den Verlauf der Gesichtsnaht, ferner — in der Seitenansicht Fig. 15 a — die Aufstülpung der Wange am Vorderende des Kopfes. Den Steinkern einer isolierten Wange vom Mühltal zeigt Taf. II, Fig. 14. Die Abdrücke der Wangen zeigen eine Skulptureigentümlichkeit; der umgeschlagene Randsaum ist nämlich mit kleinen walzenförmigen Tuberkeln bedeckt, die in schrägstehenden Querreihen angeordnet sind. Mit den charakteristischen Stachelnarben haben sie nichts zu tun, diese sind auf dem Umschlag nur entlang einer schmalen äussersten Kante vorhanden, und sie allein gehen auch auf den Steinkern über. Taf. II, Fig. 17 lässt die beschriebene Skulptur erkennen. Der wiedergegebene Ausguss des Abdrucks einer (nicht ganz vollständigen) Wange ist in einem Winkel von etwa 60° zur Bildebene photographiert.

Am zahlreichsten sind unter den Versteinerungen des neuen Fundorts wohlerhaltene Pygidien vertreten. Schon ein blosser Überblick über das vorhandene Material zeigt, dass sie nicht unerheblichen Schwankungen in der Form unterworfen sind. Man kann deutlich einen langen schmalen und einen kürzeren breiten Typus unterscheiden. Dieser Unterschied ist nicht etwa durch Verdrückung der biegsamen Chitindecke hervorgebracht, denn das Verhältnis des vorderen Umfangs des Schwanzschildes zu seiner Länge, das ja durch die Verdrückung nicht beeinflusst werden kann, gibt ein Mafs für die Verschiedenheit der beiden Typen. Es wurden die genannten Grössen festgestellt, indem die Ausdehnung U eines um den Vorderrand des Pygidiums gelegten Fadens ermittelt und als Länge L des Pygidiums dessen Rücken, der Rhachis entlang, unter der Glasscheibe gemessen wurde. Diese Grössen betragen z. B. für die als Vertreter der beiden Typen abgebildeten Schwanzschilder erwachsener Tiere auf Taf. III

Fig. 1: U = 8,4 cm; L = 6,1 cm; Verhältnis 1,38
Fig. 5: U = 10,2 « ; L = 4,4 « ; « 2,32

Dem schmalen Typus gehören ferner an Taf. III, Fig. 2, 3 und 4, dem breiten Taf III, Fig. 6 und 7.

Für eine Anzahl Pygidien seien die Mafse in nachfolgender Zusammenstellung angegeben.

Schmaler, langer Typus.			Kurzer, breiter Typus.		
U cm	L cm	Verhältnis U : L	U cm	L cm	Verhältnis U : L
8,6	5,8	1,48	8,6	3,9	2,21
8,0	5,6	1,43	5,6	2,8	2,00
5,6	3,4	1,65	4,8	2,1	2,29
5,1	3,6	1,42	4,4	2,2	2,00
4,6	3,2	1,44	4,4	2,0	2,20
4,2	2,9	1,45	4,2	2,0	2,10
3,8	2,5	1,52	2,4	1,3	1,85

Man sieht, dass das Verhältnis U : L bei den beiden Typen wesentlich verschieden ist. Die schmalen Formen unterscheiden sich von den breiten ausserdem noch dadurch, dass sich bei jenen die Rhachis stärker aus dem Niveau der Seitenteile heraushebt. Nur bei wenigen der vorliegenden Pygidien ist man im Zweifel, welchem Typus man sie zurechnen soll. Man kann also zum mindesten sagen, dass sich die Form des Schwanzschildes von H. gigas innerhalb eines schmalen und eines breiten Grenztypus bewegt.

Da die Trilobiten jedenfalls zweigeschlechtig waren, könnte man vielleicht in den beiden Typen die beiden Geschlechter erblicken, indes lässt sich bei dem jetzigen Stand unserer Kenntnis von diesen Crustaceen kein entscheidender Anhaltspunkt für eine solche Annahme geben. Herr Professor Johannes Meisenheimer in Leipzig hatte die Güte, mir auf meine Anfrage mitzuteilen, dass merkwürdigerweise bei gewissen rezenten Krebsen (Decapoden) ganz ähnliche äussere Geschlechtsunterschiede beobachtet sind, wie die, die ich bei Homalonotus vermuten möchte. So kann bei den Brachyuren das weibliche Postabdomen nicht nur die doppelte, sondern selbst die drei- bis vierfache Breite des männlichen erreichen.[10]) Dies ist darin begründet, dass der weibliche Hinterleib eine grössere Anzahl von Spaltbeinpaaren und die daran aufgehängten zahlreichen Eier zu bergen hat. Koch vermutete in sehr kleinen Individuen die männlichen Tiere; indes muss man diese doch wohl zunächst als Jugendformen ansprechen, die beiden Geschlechtern angehören können, zumal da sie durch Übergangsformen jeder Grössenordnung (man vergleiche die hier beigefügten Tafeln) mit den erwachsenen Individuen verknüpft sind.

---

[10]) Bronn, Klassen und Ordnungen d. Arthropoden. Tierreich, Bd. V, II. Abt. (Leipzig 1901), S. 853.

Die Zahl der Glieder der Rhachis beträgt 11 bis 12, die der Pseudopleuren auf den Seitenteilen 8, sehr selten 9 (Koch gibt etwas geringere Grenzzahlen an). Die beiden vordersten Glieder der Rhachis gehen in die entsprechenden Pseudopleuren fast unvermittelt und in kontinuierlichem Niveauabfall über; bei den hinteren Gliedern treten S-förmige Übergangsstücke auf, entsprechend der nach hinten zu immer deutlicher werdenden Ausbildung der Längsfurchen.

Bei Schwanzschildern sehr jugendlicher Individuen ist der Unterschied zwischen schmalem und breitem Typ noch nicht so deutlich bemerkbar wie bei denen der älteren. Ganz junge Pygidien (Taf. II, Fig. 1 bis 5) fallen auf durch ihre ausgesprochen dachförmige Gestalt, die der steile Abfall zu beiden Seiten vom Rücken der Rhachis und die noch schwache Ausbildung der Längsfurchen hervorbringen.

In den beigefügten Tafeln stellen Taf. II, Fig. 1 bis 13 Pygidien verschiedener Altersstufen dar. Das manchmal in eine Spitze ausgezogene, manchmal winklig abgerundete Hinterende ist bei den Exemplaren Taf. II, Fig. 4, 6, 7 und 12, Taf. III, Fig. 1, 5, 6 und 7 vollständig erhalten, bei den übrigen meist leicht zu extrapolieren. Taf. II, Fig. 3 und 8, sowie Taf. III, Fig. 1 sind in zwei Ansichten, von oben und von der Seite, wiedergegeben. Taf. III, Fig. 1 und 5 stellen, wie bereits erwähnt, erwachsene Individuen dar; bei Fig. 1 ist das Hinderende am Steinkern vollständig erhalten, bei Fig. 5 wurde es nach dem Abdruck ergänzt. Das Handstück Taf. II, Fig. 16 endlich, mit mehreren Pygidien, möge ein Bild von der Art des Vorkommens geben.

Alle Aufnahmen sind in natürlicher Grösse und, ausser Taf. II, Fig. 17, nach den Steinkernen angefertigt. Der Kopf Taf. II, Fig. 15 und die Pygidien Taf. II, Fig. 5 und 9 stammen aus dem Oberharzer Kahleberg-sandstein; ersterer aus den Schichten mit Spirifer paradoxus vom Schalker Teich, letztere aus den Schalker Schichten vom oberen Kellerhalsteich bei Zellerfeld. Alle übrigen Stücke wurden an der neuen Fundstelle im Mühltal gesammelt.

Höchst a. Main, im Juli 1914.



1 2 3 3a 4 5 6

7 8 8a 9 10

11 12 13

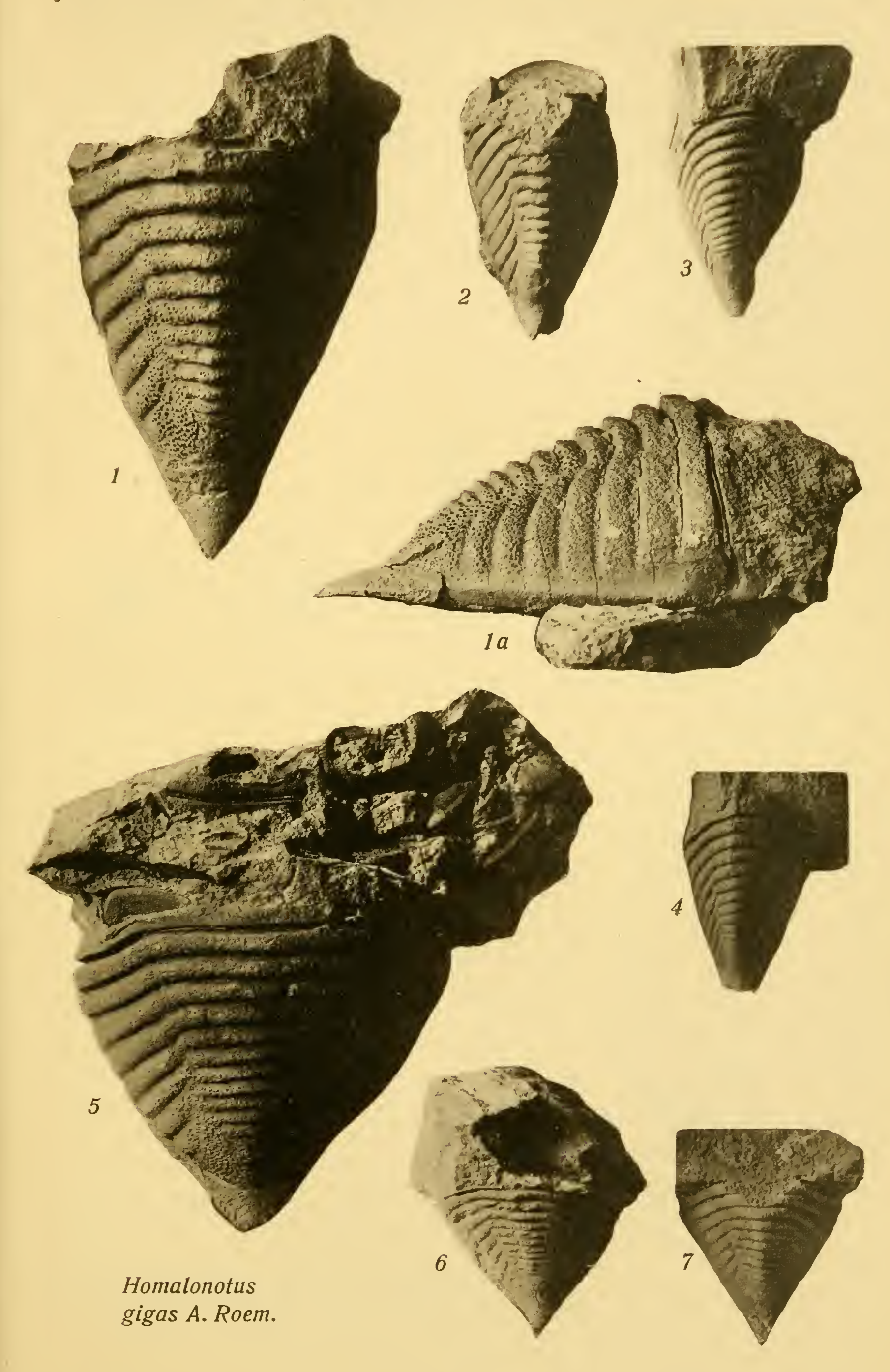
14 16 17

15

15a

Homalonotus gigas A. Roem.

Dr. Dahmer, phot.



Homalonotus gigas A. Roem.

Dr. Dahmer, phot.